

# 山东科技大学文件

山科大综字〔2018〕28号

---

## 关于印发《山东科技大学 服务煤炭行业行动计划(2018-2028年)》的通知

各校区管委，各部门、各单位：

《山东科技大学服务煤炭行业行动计划(2018-2028年)》已经校长办公会研究通过，现予印发，请认真贯彻落实。

特此通知

山东科技大学

2018年11月5日

# 山东科技大学服务煤炭行业行动计划

(2018-2028年)

为全面贯彻落实《中共山东省委、山东省人民政府关于推进新旧动能转换重大工程的实施意见》《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》《山东省煤炭工业中长期发展规划(2016-2030年)》《山东省煤炭行业加快新旧动能转换实现转型升级实施意见》等文件精神，充分发挥学校在煤炭行业的人才培养及科学研究优势，提升服务煤炭行业发展的能力和水平，特制定本计划。

## 一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，落实新发展理念，抢抓山东省实施新旧动能转换重大工程战略机遇，立足学校煤炭相关专业特色优势，以服务供给侧结构性改革为主线，以学科建设为基础，以人才队伍为保障，以技术服务为载体，助力煤炭行业安全生产、煤炭经济效益提升、煤炭产业转型升级，积极为煤炭行业新旧动能转换做出贡献。

## 二、主要目标

到2022年，紧密结合煤炭行业新旧动能转换和产业发展需求，构建起较为完善的人才培养、科学研究、社会服务等创新要素支撑体系，助力煤炭工业持续健康发展。到2028年，学校相

关学科专业布局合理，煤炭行业特色优势学科专业达到国内领先水平，人才培养质量显著提升，围绕煤炭行业发展的科技研发能力显著增强，产出一批助推煤炭行业转型升级、科学发展的标志性成果，服务煤炭行业长效机制日益健全，服务煤炭行业可持续发展能力显著提升。

### **（一）提升人才培养质量**

围绕国家煤炭工业发展规划要求，创新人才培养模式，加大应用创新型人才培养力度。聚焦煤炭行业人才需求，调整学科专业设置，改进人才培养方案，加强实践教学环节，为煤炭行业输送应用创新型人才，为煤炭行业可持续发展提供人才保障。

### **（二）增强科技支撑能力**

依托国家级和省部级工程实验室、工程研究中心等科研平台，坚持项目驱动、技术先行，围绕煤炭行业供给侧结构性改革，在煤炭智能开采、绿色开采、采煤塌陷地综合治理，煤矿装备机械化、自动化，煤矿大数据应用、信息化，煤化工生产工艺优化等方面开展前沿技术的联合攻关，推动科研成果转移转化。

### **（三）提高智力保障水平**

围绕山东省煤炭工业中长期发展规划和煤炭行业发展需求，为煤炭企业提供技术咨询和培训服务，满足山东省煤炭行业员工知识更新的需要。引育高层次专业人才，整合校内外专家资源，加强智库建设，为煤炭行业新旧动能转换提供智力保障。

### **（四）密切重点煤炭企业合作**

依托学校煤炭相关专业优势与特色，紧密对接重点煤炭企业发展需求，进一步巩固与山东能源集团、兖矿集团等重点煤炭企业的合作，拓展与以国家能源投资集团、中煤能源集团、中煤科工集团等为代表的煤炭央企的交流与合作。

### **（五）助力煤炭行业国际化进程**

利用青岛国际港口城市区位优势，支持煤炭企业融入“一带一路”倡议，发挥学校人才培养、科研和智库优势，培养具有国际化视野和创新能力的煤炭人才，加强国际科技合作与技术交流，推进煤炭科学技术达到国际领先水平，推动煤炭产业链国际延伸、供应链全球整合、价值链高端提升，提高煤炭企业国际核心竞争力。

## **三、具体措施**

### **（一）构建服务煤炭行业的人才培养体系**

#### **1.调整学科专业**

针对煤炭行业发展对专业人才的需求，围绕煤炭行业自动化开采、安全高效、清洁利用、生态修复全产业链，积极申报机器人工程、环境科学与工程、应急管理工程、煤矿智能开采等本科专业或专业方向，通过调整或增设专业方向对现有传统工科专业进行升级改造。强化相关专业建设，优化课程体系，完善培养方案，设置煤炭行业急需的专业课程。以山东省立项建设一流学科、山东省立项建设高水平应用型专业群为依托，强化学科交叉融合，培养适应煤炭行业需求的应用型、创新型、复合型人才。（责任

单位：教务处、研究生院、发展规划处）

## **2.创新培养模式**

对接煤炭行业发展人才需求，深入实施采矿工程、安全工程等涉煤本科专业“卓越工程师教育培养计划”工作，激发学生投身煤炭事业的热情。强化采矿工程、安全工程、测绘工程、土木工程等优势学科专业的示范带动作用。完善煤炭行业产学研协同育人机制，发挥产业教授、企业导师在人才培养过程中的作用。开展研究生分类培养，以知识更新、学术创新和国际竞争能力的培养为核心，提高学术型研究生培养质量；以知识运用、解决实际问题 and 职业胜任能力的培养为核心，提升专业学位研究生实践能力。（责任单位：教务处、研究生院）

### **（二）夯实服务煤炭行业的科技支撑体系**

#### **1.绿色开采技术**

不断加强煤炭绿色开采技术的前沿研究，为煤炭企业绿色开采提供理论依据和技术支持。积极开展关键技术研究，围绕保水开采、洁净开采、充填开采、煤矸石回填和处理等技术开展科研攻关并进行技术推广，助力煤炭企业的高产、高效、安全开采，助力煤炭企业提升经济效益、社会效益。（责任单位：科研处、矿业学院等）

#### **2.煤矿采空区（塌陷区）治理技术**

依托矿山灾害预防控制省部共建国家重点实验室培育基地、煤矿充填开采国家工程实验室、山东省矿山空区治理与环境保护

协同创新中心等研发平台，在空区精确探测与破坏机理、采空地层稳定与地表变形机理和塌陷预警及防治、采空区综合治理及工程建设适宜性评价、充填材料及工艺设备、建筑垃圾及其他工业固废在采煤塌陷地综合治理中的应用、塌陷地复垦及生态修复等关键技术开展科学研究。着力构建矿山空区综合治理技术体系、采煤塌陷地大型工程建设技术体系，充分运用农业复垦、生态复垦、产业复垦等治理模式，推进采煤塌陷区地上大型工程建设示范基地以及沉陷土地综合利用示范园区建设，为矿产资源绿色开发利用与生态修复做出积极贡献。（责任单位：科研处、泰安校区、矿业学院、测绘学院、地科学院、化工学院等）

### **3. “三下”特殊开采技术**

依托采矿工程研究院，深入研究开采上覆岩层运动和地表沉陷规律，以及满足路桥下、建筑物、地下水资源保护所需的合理开采系统，拓展沉降控制理论和关键技术；研究各种充填技术和组合充填技术、村庄房屋加固改造重建技术、适于村庄保护的开采技术；研究近水体开采设计和装备，开发煤炭开采与煤矿城市和谐统一的开采沉陷控制、建筑物下采煤、土地复垦和矿井水资源化利用等关键技术，提高矿产资源的开采效率。（责任单位：科研处、泰安校区、矿业学院、测绘学院、土建学院、化工学院等）

### **4. 矿井深部开采灾害治理**

依托矿山灾害预防控制省部共建国家重点实验室培育基地、

山东省高校深部矿井安全开采重点实验室等科技研发平台，研究深部矿井及衰老矿井冲击地压发生机理，研发水压致裂、大直径钻孔卸压成套技术；研究深部复合灾害发生与防控机理，研发矿井出水封堵技术与工艺；研究深部矿井换热采热技术与装备，研发深部高温岩体梯度降温原理与综合技术；研究开发深井冲击地压灾害防治、水害防治、热害防治技术，保障深部煤炭安全高效开采。（责任单位：科研处、矿业学院、地科学院、矿山灾害预防控制实验室等）

## **5.煤矿智能开采技术**

依托山东省智慧矿山信息技术重点实验室、山东省矿山物联网工程技术中心等研发平台，整合采矿、机械、自动化、大数据和人工智能等学科科研力量，围绕无人工作面，开展具有智能化自主采掘作业能力的采掘设备研究；开展实时获取和更新采掘工艺数据的技术研究；开展根据开采条件变化自动调控采掘过程的控制技术研究；开展开采环境可视化技术研究。实现由采掘装备自动、独立完成采掘作业过程的智能化开采。（责任单位：科研处、矿业学院、机电学院、计算机学院、自动化学院等）

## **6.矿山生产机器人技术**

依托矿山安全检测技术与自动化装备国家地方联合工程研究中心、山东省机器人与智能技术重点实验室等研发平台，整合自动化、计算机、机电、采矿、土建等相关学科科研力量，开展凿岩机器人、喷浆机器人、采掘机器人、支护机器人、监控检测

机器人等研发。开展先进矿用传感及监测技术、先进作业机构技术和高可靠性机器人智能控制技术研究，实现机器人在自主、遥控下进行巷道掘进作业。（责任单位：科研处、矿业学院、自动化学院等）

### **7. 矿山粉尘治理技术**

依托矿山灾害预防控制省部共建国家重点实验室培育基地，开展矿井采掘工作面防尘的基本原理及相关的粉尘治理技术研究，为减少粉尘污染、减少粉尘爆炸事故、改善井下环境状况和保障煤矿工人身心健康提供技术支持。（责任单位：科研处、矿业学院、矿山灾害预防控制实验室等）

### **8. 矿山安全预警技术**

依托山东省智慧矿山信息技术重点实验室，围绕“互联网+”和“AI+”在煤矿安全监管监察关键技术的研发与应用，突破“监察信息实时高速处理网关、典型违章行为自动识别量化评判、高可靠高性能煤矿安全管控云平台架构”三大关键技术，制定煤矿安全监管监察分级管控标准体系，研发“互联网+”煤矿安全监察执法系统，构建面向地方与国家煤矿安全风险管控融合的云平台，助推新一代矿山安全信息技术发展。（责任单位：科研处、矿业学院、计算机学院等）

### **9. 智能矿山信息技术**

依托山东省智慧矿山信息技术重点实验室、山东省矿山物联网工程技术中心等研发平台，开展基于数据融合的煤矿典型动力

灾害多元信息挖掘分析技术、基于三维 GIS 的矿山装备远程可视化控制系统、数字矿山关键技术及应用研究；开展煤矿井下设备综合监控系统及设备、煤岩声发射监测系统、煤矿井下流体管路实时监测系统、矿井水害自动监测报警系统、矿用本安型压力测量仪、矿井粉尘浓度在线监测监控系统、基于 GIS 的接地线安全监控系统及变电站综合预警系统等的研发。开展智能矿山信息技术研究，实现矿山信息技术智能化，保障矿山生产安全。（责任单位：科研处、矿业学院、计算机学院、自动化学院、矿山灾害预防控制实验室等）

## **10. 高端煤矿装备制造**

依托山东省矿山机械工程重点实验室、山东省矿山辅助运输工程技术研究中心、山东省采掘机械工程技术研究中心、山东省高校矿山机电技术与装备重点实验室、山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心等研发平台，开展煤矿无人化、智能化开采成套装备关键技术研究，煤矿井下运输系统安全保障关键技术与装备研发；开展长距离带式输送机和井下弯曲带式运输提升技术与装备研究，为煤矿井下提供复杂工况成套装备；开展矿山设备检测监控、矿山环保与安全技术、矿山设备虚拟样机技术研究；开展矿山动力机械振动及噪声控制技术研究，为加快发展绿色开采技术与装备，安全、高效、环保型现代化矿井的建设和生产提供技术支持。（责任单位：科研处、机电学院等）

## **11. 煤炭深加工（高端煤化工）、洁净煤加工技术**

依托山东省高校微结晶强化工程材料重点实验室、山东省煤制甲醇催化剂工程技术研究中心、山东省高校低碳能源化工重点实验室等研发平台，开展煤化工技术、化工分离工程及设备、高分子及精细化工、矿物资源综合利用、选矿工艺与理论研究；开发浮选新药剂、重选工艺及设备；开发尾矿干排工艺及微细粒尾矿高效浓缩脱水技术，服务于新型煤化工产业，促进全产业链整体升级。（责任单位：科研处、化工学院、材料学院等）

## **12.软岩巷道支护技术**

依托山东省土木工程防灾减灾重点实验室、山东省岩土与结构工程技术研究中心、山东省高校岩土与结构工程重点实验室、山东省高校地下工程重点实验室等研发平台，开展基于先进实验仪器设备开展的软岩物理力学特性、岩体结构面剪切渗流力学特性等研究，岩体分级标准、巷道稳定性判据研究；开展基于微孔隙、微裂隙注浆理论的围岩改性、堵水技术与新型材料研究；开展基于增阻大变形锚杆（锚索）、模袋拱架、钢拱架、抗底臌装置等新型支护产品的围岩稳定性控制技术研究等。研发软岩巷道支护的完备技术，为煤炭系统软岩治理提供支持。（责任单位：科研处、土建学院等）

## **13.凿岩爆破与井巷快速掘进新技术**

依托山东省岩土与结构工程技术研究中心、山东省高校安全监测监控与智能控制重点实验室等研发平台，开展大断面井巷工程掏槽爆破技术、井巷光面爆破与快速掘进成套技术、井巷定向

断裂成缝爆破技术、井下超深孔综合性控制爆破、露天采掘控制爆破、井下采煤微差爆破、煤层深孔预裂爆破增透技术等的研究与应用；开展矿山爆破岩石的动力学特性、破碎效果评价与控制，爆破灾害动态响应、危害定量评估、预测与控制方法，矿山建筑物爆破拆除技术等研究；开展岩巷直眼掏槽的快速凿岩钻车、气液联动凿岩台车、矿用气动锚杆锚索凿岩机及配套钎具的成套技术研制与应用。推进凿岩爆破与井巷快速掘进新技术的快速发展，提高煤矿巷道开拓效率。（责任单位：科研处、土建学院等）

#### **14. 煤炭企业经营管理研究**

依托山东矿区循环经济与节能减排研究基地、山东省矿区和谐发展强化建设研究基地等研发平台，积极开展矿区经济可持续发展运行模式，能源管理方法、能源管理体系、节能技术管理、能耗成本控制，循环经济产业园规划，煤炭成本管理、材料管理绩效考核、煤炭企业材料定额及物资管理全过程控制，煤炭企业技术创新管理、商业模式创新、生态文明煤矿及资源利用规划、煤炭企业转型升级、煤炭物流管理等方面的研究，促进山东矿区经济良性循环发展。（责任单位：科研处、经管学院等）

### **（三）完善服务煤炭行业的智力保障体系**

#### **1.建设行业特色智库**

结合煤炭行业新旧动能转换需求，推进实施“山海英才工程”，引进一批煤炭领域以“两院院士”“千人计划”“长江学者”“泰山学者”为代表的高水平学科带头人和学术骨干。推进实施“菁

英计划”，创新青年人才培养和激励机制，营造使有潜力的中青年人才脱颖而出的氛围和环境，建设一支数量充足、结构合理、素质优良的青年煤炭科技人才队伍。充分发挥学校煤炭领域的专家资源优势，整合国内外煤炭行业专家力量，创新组织形式，打造优势明显、特色鲜明、目标明确的人才智库，服务煤炭行业新旧动能转换。加强智库交流对接平台建设，为政府、煤炭企业提质增效提供高质量咨询服务和技术支撑。（责任单位：人才工作办公室、科研处）

## **2.拓展继续教育培训**

根据国家煤炭行业发展要求和山东省煤炭企业发展趋势，积极对接煤炭生产和安全监管等政府主管部门、煤炭企业及其他涉煤企业对人才培训的新需求，整合学校各类培训资源，合理设置培训模块，开展涉煤新产业、新业态、新模式、新技术、新方法、新思想等方面的培训，推动煤炭行业管理人员和工程技术人员获得新知识，掌握新技能，适应经济新常态。（责任单位：继续教育学院、各学院）

### **（四）提升服务重点煤炭企业能力水平**

#### **1.助力山东能源集团“3+5”发展战略**

充分依托学校学科建设、科学研究、技术创新等方面的优势，围绕山东能源集团改造提升煤炭、煤电、煤化工“三大传统产业”，培育发展高端装备制造、新能源新材料、医养健康、现代物流贸易、现代金融服务“五大新兴产业”发展目标，夯实学科支撑，

强化技术引领，努力推动煤炭绿色高效开采，煤化工产业优化升级，高端装备制造业智能化发展，新能源新材料产业技术创新，现代物流贸易产业不断壮大，现代金融服务产业高效规范。发挥学校在人才培养、教育培训方面的职能和作用，进一步完善与山东能源集团的人才交流机制，不断强化在干部交流、学历教育、毕业生就业等方面的合作，为山东能源集团加快相关产业新旧动能转换提供必要人才支持。（责任单位：科研处、合作发展处、技术转移管理处等）

## **2.服务兖矿集团“3+3”发展模式**

围绕兖矿集团推动煤炭开采、煤炭转化和装备制造三个传统动能转型升级，加快培育人工智能、数据信息和新型能源三个新兴动能迅速崛起发展模式，充分发挥学校办学优势，积极筹措资源，汇聚力量，提供支持。助力推动煤炭利用“安全绿色智能”，推进数字化、智能化示范矿井建设；助力推动煤炭转化“高端精细集群”，促进煤化工产业转型升级；助力推动装备制造“高优先智能”，提升核心竞争力；促进人工智能“创新开放融合”，协同做好智慧型矿山、智慧型化工、智慧型制造、智慧型金融等产业；促进数据信息“资源集成共享”，协同做好人工智能和工业互联网产业发展；促进新型能源“前瞻绿色再生”，共同致力生物质能、氢能、太阳能等循环经济领域新能源、可再生能源的开发利用。发挥好高校人才科技优势，与企业协同发展，助力兖矿集团形成快速崛起、优势彰显的现代产业集群。（责任单位：

科研处、合作发展处、技术转移管理处等)

### **3.支持重点煤炭企业创新发展**

进一步强化与国家能源投资集团、中煤能源集团、中煤科工集团等大型央企和同煤集团、冀中能源集团等省外重点国有企业的合作与交流；继续加强与济宁矿业集团等地方煤炭企业的联系与合作，在企业转型升级，科技创新等方面进行紧密对接，努力为企业发展提供技术服务、人才培养和教育培训等支持。（责任单位：科研处、合作发展处、技术转移管理处等）

## **（五）助力煤炭行业国际化发展**

### **1.培养国际化视野的人才**

深入贯彻国家“一带一路”建设倡议和山东省开放型经济发展战略，加强煤炭学科本土人才国际化培养力度，注重国际贸易能力、外语能力、跨文化交际能力的培养，紧密与世界一流学术机构和培训机构合作，建立联合培养人才的新模式，加大高层次人才出国（境）培训力度。扩大来华攻读学位留学生规模，提升留学生生源质量和多样性。鼓励煤炭学科高层次人才更广泛地参与国际交流合作，大力培养具有国际视野、拥有国际文化知识、具备国际交往能力和良好国际竞争力的创新型人才。（责任单位：教务处、研究生院、国际交流合作处）

### **2.加强煤炭科技国际化合作**

充分发挥学校在煤炭相关学科专业及人才优势，积极组织、参加煤炭学科国际化研讨会、学术交流会，主动加强与世界产煤

国家的联系沟通,交流、学习国际先进的自动化开采、安全高效、清洁利用、生态修复技术;在技术研发方面,为煤炭企业承担更多的海外项目提供技术支持,助力企业加快产品结构升级,形成煤炭企业新的经济增长点和增长动能。(责任单位:科研处、国际交流合作处)

### **3.建设国际化高端人才智库**

充分利用青岛国际港口城市区位优势,坚持“走出去”与“请进来”相结合,建立健全引进海外高层次人才工作体制机制。鼓励学校矿业学科相关专家到国际机构和组织任职,积极争取在煤炭行业领域的国际话语权;充分利用国际化人才和资源,大力引进一批煤炭行业发展急需和紧缺的海外高层次人才。(责任单位:人才工作办公室、国际交流合作处)

## **四、组织保障**

### **(一) 加强组织领导**

成立服务煤炭行业领导小组,由学校主要领导任组长,分管领导任副组长,成员由泰安校区、济南校区、教务处、研究生院、科研处、人才工作办公室、合作发展处、技术转移管理处、继续教育学院等相关部门和单位主要负责人组成。领导小组的主要职责是对服务煤炭行业进行顶层设计、总体布局和统筹协调。领导小组下设工作推进办公室,办公室设在合作发展处,承担领导小组日常综合协调工作。

### **(二) 深化理论研究**

依托新旧动能转换研究中心，加强与煤炭行业企业所属的创新中心、研究中心交流合作，凝聚校内外相关研究力量，发挥人才和智力优势，坚持问题导向，紧贴煤炭行业需求，运用大数据分析和现代信息系统，加强煤炭行业新旧动能转换相关研究，提出切实可行的政策建议、研究报告和行动方案。

### **（三）注重总结宣传**

发挥学校各类媒体平台的作用，设立服务煤炭行业宣传专栏，介绍学校相关政策，交流各单位服务举措，树立先进典型，为推进服务煤炭行业营造良好的氛围。

### **（四）落实监督考核**

进一步健全工作机制，明确职责任务，加强监督考核，推动各项工作落到实处，确保取得实效，切实提升学校服务煤炭行业发展的质量和效率。